

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

10 ES 11 21 22	NUMERO 471.722	10 A1
	FECHA DE PRESENTACION 14-Julio-1.978	

20 DIC. 1978

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO P 27 32 304.2	32 FECHA 16-7-77	33 PAIS R.F.A.
---	---------------------	-------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL A01C	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA EL CULTIVO DE PLANTAS CON AYUDA DE UNA SUSTANCIA DE SOPORTE"
---

71 SOLICITANTE (S) WILFRIED LORMANN (32 404 K)
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Natt 23, D- 4054 Nettetal 1, República Federal Alemana
---

72 INVENTOR (ES) Wilfried Lormann, Ernst Lormann y Ingrid Lormann
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-69.453)
---

MCS/.

La invención se refiere a un procedimiento para el cultivo de plantas a partir de esquejes y semillas con ayuda de una sustancia de soporte.

5 Es conocido el empleo de materiales espumados de urea-formaldehído, en forma de copos, como agentes mejoradores del suelo y como componentes de substrato. En estos casos, la actividad se limita esencialmente a una mejor aireación del suelo; además, mediante esta adición, se consigue un aumento de la capacidad de retención de agua. 10 No obstante, para mantener una oferta suficiente de materia nutritiva es necesaria una oferta acrecentada de abono mineral.

15 Además, es sabido que el empleo de materiales espumados de urea-formaldehído, como agentes mejoradores del suelo, puede ejercer también efectos desfavorables sobre las plantas. Al descomponerse el material espumado, puede resultar formaldehído fitotóxico; además, en la reacción de descomposición se liberan los agentes tensio- 20 activos necesariamente contenidos en la solución de espumado.

25 Se trata en tal caso, la mayoría de las veces, de alcohilarilsulfonatos, que poseen asimismo un acusado efecto fitotóxico. Una desventaja adicional consiste en que el material espumado se descompone al aplicar al suelo un tratamiento con vapor de agua, con fines de esterilización, y deja tras de sí un elevado exceso de nitrógeno.

30 Por la memoria de patente alemana 1.018.077 se conoce además el empleo de un material espumado de resina sintética, a base de una resina de fenol-melamina, como material de cultivo para el cultivo sin tierra de plantas.

No obstante, se ha mostrado que este material espumado, relativamente blando, presenta desventajas en tanto en cuanto que las raíces, una vez que la planta ha alcanzado una determinada altura, ya no son retenidas con suficiente firmeza en el bloque de plantación. Existe el peligro de que al oscilar o doblarse las plantas, especialmente al trasplantar, se arranquen o desgarran las raíces más exteriores y más finas del cepellón de raíces. Además, al descomponerse el material espumado se forma fenol que es extraordinariamente fitotóxico.

Otro material espumado de resina fenólica propuesto para la reproducción de esquejes y semillas, se distingue de los medios de cultivo naturales, por una densidad esencialmente menor, por una buena homogeneidad, así como por una gran rentabilidad. Además de ello, un transporte y una distribución exentos de problemas, hacen posible el empleo de este producto como bloque de cultivo. Sin embargo, se han efectuado experimentos, cuyos resultados indican que el éxito del cultivo y de la reproducción es escaso, especialmente en numerosas plantas ornamentales. La formación de raíces era considerablemente inferior al promedio, en comparación con la conseguida con medios de cultivo naturales; con frecuencia, no se podía comprobar ninguna formación de raíces o de callo.

Por estas razones, hasta ahora se emplearon turbas y substratos de tierra como medios de cultivo. No obstante, estos medios de cultivo naturales presentan igualmente una serie de desventajas. Debido a su procedencia, contienen una cantidad mayor o menor de impurezas bacterianas y, especialmente, considerables cantidades de semi-

llas de malas hierbas. A consecuencia de ello, es necesario siempre realizar una esterilización lenta y costosa, antes de su utilización. Después, el material debe ser sometido a transformación lo antes posible, para evitar una nueva impurificación. El valor del pH de estos productos está sometido de manera no infrecuente a grandes oscilaciones, lo que ocasiona a veces dificultades, especialmente en el cultivo de plantas delicadas.

Por ello, la invención se basa en la misión de encontrar un procedimiento para el cultivo de plantas a partir de esquejes y semillas, que no presente las desventajas mencionadas. Este procedimiento debe trabajar, especialmente, con una sustancia ampliamente incapaz de descomponerse y no debe formar ningún material fitotóxico. Además, el soporte, por ejemplo en forma de un bloque de plantación, debe poseer una resistencia mecánica y una compacidad suficientes para que no se deshaga durante la manipulación y el transporte. No obstante, al mismo tiempo no puede ser demasiado denso, a fin de que quede asegurado un buen desarrollo de las raíces.

Los ensayos realizados han dado ahora como resultado que se pueden evitar sorprendentemente las desventajas mencionadas, cultivando los esquejes y semillas en un material espumado de urea-formaldehído endurecido como sustancia de soporte. En tal caso, se pueden ajustar las propiedades del material espumado de la manera que corresponda a las pertinentes condiciones de empleo; así, por ejemplo, pueden ajustarse la dureza y el volumen de poros, que es decisivo para la absorción de agua y de materia nutritiva. Además, el material espumado de urea-

formaldehido posee la ventaja de que tiene un peso de expedición bajo y una excelente movilidad para el agua, sin el peligro de agua estancada que conduzca a putrefacción. El procedimiento según la invención garantiza, además, una buena igualación de humedad con la tierra que lo circunda, lo que es atribuible a una buena acción capilar. Esto está en contraposición con los procedimientos que trabajan con bloques de resina fenólica, que nunca pueden estar totalmente enterrados, si se quiere evitar la putrefacción. Finalmente, el procedimiento según la invención se adecua también para el cultivo hidropónico de toda clase de plantas.

Ha demostrado ser especialmente adecuado un material espumado de urea-formaldehido, en el que como material de partida se utiliza un producto de condensación de urea-formaldehido, puro y no modificado en solución acuosa. Como material de partida es especialmente adecuada una solución acuosa de un producto de condensación, con un contenido de materia seca de 30 a 40%. Tales productos de condensación servían hasta ahora, en unión con endurecedores, predominantemente como agentes de encolado para la fabricación de madera contrachapada, muebles y tableros de virutas, y como protección aislante del calor y del ruido.

Estos materiales espumados de urea-formaldehido se preparan espumando un producto de condensación de urea-formaldehido, puro y no modificado, en solución acuosa, con adición de un agente espumante, mediante insuflación de aire comprimido, y se endurece por rociado con un ácido, por ejemplo ácido fosfórico. La densidad específi-

ca de la espuma es de 0,025 a 0,125 g/cm<sup>3</sup>, preferente-  
mente de 0,05 a 0,075 g/cm<sup>3</sup>. Seguidamente, se efectúa una  
neutralización mediante rociado con álcalis, por ejemplo,  
lejía de sosa. Después, el producto se lava con agua has-  
5 ta que se tenga la seguridad de haber arrastrado por lava-  
do la totalidad de los compuestos fitotóxicos.

Los cuerpos de material espumado cortados en forma  
de bloques o tiras, presentan una gran capacidad de absor-  
ción de agua, debido a su forma celular. Son totalmente  
10 estériles y suficientemente firmes para el transporte.  
Pueden emplearse, por ejemplo después de una impregna-  
ción con agua que contiene materias nutricias o sales nu-  
tricias, o también exenta de materias nutricias, directa-  
mente para el cultivo de esquejes o semillas de plantas,  
15 según modos de trabajo usuales.

Evidentemente, en el material espumado pueden prác-  
ticarse también rebajos para recibir las semillas, u ori-  
ficios ciegos para recibir los esquejes.

Los ensayos de reproducción de esquejes, con 17  
20 plantas ornamentales, dieron como resultado, al cabo de  
14-21 días, una formación de callo en más de 31%, y una  
formación de raíces en más de 60%. Solamente en menos de  
8% de los esquejes no tuvo lugar una formación de raíces.  
Estos resultados muestran la superioridad de la sustan-  
25 cia de soporte de acuerdo con la invención.

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1a.- Procedimiento para el cultivo de plantas con ayuda de una sustancia de soporte, caracterizado porque se cultivan esquejes o semillas en un material espumado de urea-formaldehído endurecido.

2a.- Procedimiento según la reivindicación 1a, caracterizado porque los esquejes o las semillas se cultivan en una solución acuosa de un producto de condensación de urea-formaldehído puro y no modificado.

3a.- Procedimiento según la reivindicación 1a ó 2a, caracterizado porque los esquejes o las semillas se cultivan después del espumado en un material espumado de urea-formaldehído a base de un material de partida, con un contenido de materia seca de 30 a 40% y una densidad específica de 0,025 a 0,125 g/cm<sup>3</sup>.

4a.- Procedimiento para el cultivo de plantas con ayuda de una sustancia de soporte.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 08. AGO. 1978

P.A.

Alberto de Elzaburu

For Power,

30

22.07.8.MM.